

Title: **JP6217931A2: BODY INSERTION AID**

Derwent Title: Tool for inserting e.g. endoscope into body cavity - has hydrophilic lubricating layer on surface of e.g. polyurethane base [Derwent Record]

Country: JP Japan

Kind: A

Inventor: HIRAO ISAMI;
SEKINE RYUTA;
KOSAKA YOSHIHIRO;

Assignee: OLYMPUS OPTICAL CO LTD
News, Profiles, Stocks and More about this company

Published / Filed: 1994-08-09 / 1993-01-28

Application Number: JP1993000012458

IPC Code: **A61B 1/00; A61B 1/00;**

Priority Number: 1993-01-28 JP1993000012458

Abstract:

PURPOSE: To provide a body insertion aid having a film that need not be replaced with a new one even if the lubricating effects of its hydrophilic lubricant layer deteriorate with wear, and is usable in subsequent cases through very simple operations.

CONSTITUTION: A hydrophilic lubricant layer 5 is provided over at least one part of the surface of a sheet- or tube-shaped film 1 and a plurality of films 1 are stacked one atop another over the outer surface of the insertion portion 6a of a large-intestine endoscope 6, and even if the lubricating effects of the hydrophilic lubricant layer 5 deteriorate with wear as the endoscope is used, there is no need to replace the film 1 with a new one but the deteriorated film 1 is simply peeled to expose the hydrophilic lubricant layer 5 of a new film 1 beneath it.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

Family: None

Other Abstract Info: DERABS C94-290040 DERC94-290040 JAPABS
180582C000092 JAP180582C000092

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-217931

(43) 公開日 平成6年(1994)8月9日

(51) Int.Cl.⁵

A 6 1 B 1/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

3 2 0 A 9163-4C

3 0 0 A 9163-4C

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平5-12458

(22) 出願日 平成5年(1993)1月28日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 平尾 勇実

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 関根 竜太

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 小坂 芳広

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

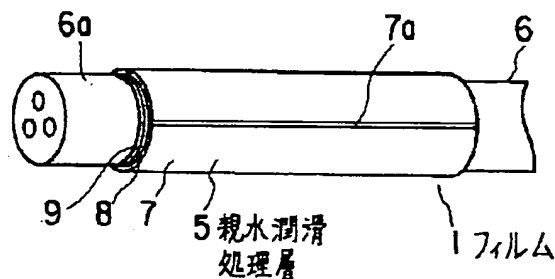
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 体内挿入補助具

(57) 【要約】

【目的】 摩擦等で親水潤滑処理層が劣化し、潤滑効果が低下しても、新しいフィルムに取り替える必要がなく、極めて簡単な作業で、その後の症例に使用できる体内挿入補助具を提供する。

【構成】 シート状またはチューブ状フィルム1の表面の少なくとも一部に親水潤滑処理層5を設け、同フィルム1を大腸内視鏡6の挿入部6aの外表面に複数枚積層して設け、使用に伴う摩擦等で親水潤滑処理層5が劣化し、潤滑効果が低下しても、新しいフィルム1に取り替える必要がなく、劣化したフィルム1を剥離することにより、下層の新しいフィルム1の親水潤滑処理層5が露出するようにしたことがある。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シート状またはチューブ状フィルムの表面の少なくとも一部に親水潤滑処理層を設け、同フィルムを体内挿入具の外表面に複数枚積層したことを特徴とする体内挿入補助具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、例えば内視鏡の挿入部のように体腔内に挿入される体内挿入具の外周面に設けられる体内挿入補助具に関する。

【0002】

【従来の技術】 体腔内に挿入して体内の診断、治療等を行う軟性内視鏡の挿入部は、可撓部と湾曲部および先端構成部とから構成されている。したがって、体腔内の屈曲した部分においても、湾曲部を手元操作部によって湾曲させることにより、体腔内の深部まで挿入することができるようになっている。

【0003】 ところで、大腸は屈曲部やたるみの多い臓器であり、特にS字状結腸下行結腸移行部、左結腸曲および右結腸曲の内視鏡の通過は非常に難しいとされている。すなわち、内視鏡の挿入部の湾曲部がS字状結腸下行結腸移行部に達した際、これよりも更に奥へ進ませようと挿入部の手元側を押し込んでも、湾曲部と腸壁との間の滑りが悪いために、ループが大きくなる一方で、挿入部の挿入が進まないばかりか、患者の苦痛が増大していた。

【0004】 そこで、例えば実開平2-104003号公報に示すように、挿入部の湾曲部の外周に滑り性を良くする軟性チューブを被嵌し、この軟性チューブの外表面に親水潤滑処理を施し、体腔内の屈曲部においても湾曲部の滑り易くして挿入性を向上させた内視鏡の挿入補助具が開発された。

【0005】 また、本出願人が既に出願した特願平4-63960号明細書および図面に示すように、シート状またはチューブ状フィルムの表面の少なくとも一部に親水潤滑処理層を設け、同フィルムの裏面の少なくとも一部に粘着層を設け、体内挿入具の外表面に固定して体腔内への挿入性を向上させた親水潤滑処理フィルムが知られている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、体内挿入具に設けた軟性チューブの外表面あるいはシート状あるいはチューブ状のフィルムの表面に設けた親水潤滑処理層の耐性はあまりなく、数症例の患者に使用すると、摩擦によりチューブあるいはシートの外表面から親水潤滑処理層がとれてしまう。

【0007】 このため、親水潤滑処理層がとれてしまった後は、医者もしくは看護婦が体内挿入具から古いチューブあるいはシートを剥離し、新たに親水潤滑処理層を外表面に施した新しいチューブあるいはシートを前記体

内挿入具の外表面に取り付ける必要があった。また、親水潤滑処理層を外表面に施したチューブあるいはシートを取り替える作業は医者あるいは看護婦にとって面倒な作業であった。

【0008】 この発明は、前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、親水潤滑処理層が劣化しても、新しいチューブあるいはシートに取り替える必要がなく、極めて簡単な作業で、その後の症例に使用できる体内挿入補助具を提供することにある。

10 【0009】

【課題を解決するための手段】 この発明は前記目的を達成するために、シート状またはチューブ状フィルムの表面の少なくとも一部に親水潤滑処理層を設け、同フィルムを体内挿入具の外表面に複数枚積層したことにある。

【0010】 すなわち、ポリウレタン、シリコンゴム、ラテックス、軟質塩化ビニル、エチレン-ビニルアルコール共重合体、ポリエンチレン、ナイロン、フッ素樹脂、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリビニルアルコール、イソpreneゴム、ニトリルゴム、ポリアミド、ポリエステル、ポリアクリル酸エステル、ポリメタクリル酸エステル、ポリアクロニトリル、ポリ酢酸ビニル等の柔軟な樹脂からなる薄肉シート状またはチューブ状フィルムの表面のうち、一方の面にそれ単独では水溶性の重合体をグラフト重合し、かつもう一方の面にはアクリル系粘着剤・ゴム系粘着剤等からなる粘着層を設けた体内挿入補助具を作製した。

【0011】 この発明において使用される水溶液の重合体は、常温または加温下でそれ単独では水溶性であり、このような重合体の例として、ポリアクリルアミド、ポリジメチルアクリルアミド等のアクリルアミド系重合体、ポリビニルピロリドン、部分ケン化または完全ケン化ポリビニルアルコール、およびポリアクリル酸、ポリメタクリル酸等をあげる事ができる。これらの重合体はホモ重合体でも共重合体であってよい。

【0012】 前記重合体を構成する単量体を前記樹脂からなる薄膜シート表面にグラフト重合体させるには、樹脂薄膜シート表面上にラジカルまたはペルオキシド（過酸化物）等の反応性基を生成し、これに単量体を接触させてグラフト重合させる方法が用いられる。ラジカルまたはペルオキシド等の反応性基を生成させる方法としては低温プラズマ放電処理、コロナ放電処理、γ線や電子線等の放射線処理、紫外線処理、マイクロウェーブ処理、オゾン処理、過酸化水素処理等の方法がある。使用される単量体としては、アクリルアミド、ジメチルアクリルアミド、メタアクリルアミド、ビニルピロリドン、酢酸ビニル等をあげる事ができる。酢酸ビニルは重合後に部分ケン化または完全ケン化を行いポリビニルアルコールに変換せられ水溶性の重合体となる。

【0013】

50 【作用】 この発明である体内挿入補助具は、フィルムに

設けた粘着層により、内視鏡、食道静脈瘤治療用スライディングチューブ、大腸用スライディングチューブ、トラカール、処置具、硬性鏡、マウスピース等の生体内に挿入し使用される医療用具の外表面に複数枚積層され、親水潤滑処理層が劣化した場合にはその外表面のフィルムを剥離して取り去る。すると、新しい親水潤滑処理層を持つフィルムが最外表面に現れてくるため、医師はすぐに次の症例を行うことができる。

【0014】また、医療用具に親水潤滑処理されたフィルムを装着して生体内に挿入したとき、フィルムの表面に形成された親水潤滑層が生体内の水分を大量に吸収し、シート表面にヌルヌルした低摩擦な潤滑層を形成し、この潤滑層が体内挿入補助具に十分な低摩擦状態を与えることにより、体内挿入補助具を装着した前記医療用具と生体との摩擦が低減し、前記医療用具の挿入性を向上させる。

【0015】

【実施例】以下、この発明の各実施例を図面に基いて説明する。

【0016】図1～図4は第1の実施例を示す。体内挿入補助具としての親水潤滑処理フィルム1は、一方の辺Laを目的とする装着物の外周と略同一の長さとし、他方の辺Lbを目的とする長さとした略長方形のシートである。

【0017】親水潤滑処理フィルム1は、ポリウレタン、シリコンゴム、ラテックス、軟質塩化ビニル等の軟質材より形成されたフィルム2の表面に親水潤滑処理を行った親水潤滑処理層5が設けられ、裏面に粘着層3が設けられている。

【0018】すなわち、一方の面には、それ単独では水溶性の重合体をグラフト重合し、かつもう一方の面にはアクリル系粘着剤、ゴム系粘着剤等からなる粘着層3を設けている。

【0019】水溶性の重合体は、常温または加温下でそれ単独は水溶性であり、このような重合体の例として、ポリアクリルアミド、ポリジメチルアクリルアミド等のアクリルアミド系重合体、ポリビニルピロリドン、部分ケン化または完全ケン化ポリビニルアルコール、およびポリアクリル酸、ポリメタクリル酸等をあげる事ができる。これらの重合体はホモ重合体でも共重合体であってよい。

【0020】前記重合体を構成する単量体を前記樹脂からなる薄膜シート表面にグラフト重合体させるには、樹脂薄膜シート表面上にラジカルまたは過酸化化物等の反応性基を生成し、これに単量体を接触させてグラフト重合させる方法が用いられる。

【0021】ラジカルまたは過酸化化物等の反応性基を生成させる方法としては、低温プラズマ放電処理、コロナ放電処理、 γ 線や電子線等の放射線処理、紫外線処理、マイクロウェーブ処理、オゾン処理、過酸化水素処理等

の方法がある。使用される単量体としては、アクリルアミド、ジメチルアクリルアミド、メタアクリルアミド、ビニルピロリドン、酢酸ビニル等をあげる事ができる。酢酸ビニルは重合後に部分ケン化または完全ケン化を行いポリビニルアルコールに変換せられ水溶性の重合体となる。

【0022】このように構成された親水潤滑処理フィルム1は、例えば大腸内視鏡6の挿入部6aの外表面上に、粘着層3が下側になるように固定され、さらにその親水潤滑処理フィルム1の上側に同様に親水潤滑処理フィルム1が積層され、同様にして複数枚の親水潤滑処理フィルム1が積層される。

【0023】すなわち、図1および図4に示すように、挿入部6aの最外表面には第1の処理シート7が、その下層には第2の処理シート8が、そして最下層には第3の処理シート9がそれぞれ積層して設けられている。

【0024】そして、各処理シート7、8、9を挿入部6aの外表面上に巻き付けたときの端部7a、8a、9a（図2のLaにあたる場所）は、図4に示すように互いに周方向にずらして設けている。

【0025】このように大腸内視鏡6の挿入部6aの外周上に固定された親水潤滑処理フィルム1は、患者に対して数症例使用すると、親水潤滑処理層5が摩擦等によって劣化し、滑り性が低下する。この場合、医師もしくは看護婦は第1の処理シート7の端部7aを摘み、第1の処理シート7を挿入部6aから剥離して取り去る。すると、新しい親水潤滑処理層5を持つ第2の処理シート8が最外表面に現れてくるため、医師はすぐに次の症例を行うことができる。

【0026】このように構成した親水潤滑処理フィルム1は、表面の親水潤滑処理層5が劣化しても従来のように医師もしくは看護婦は別の新しい親水潤滑処理フィルム1を挿入部6aに装着する必要がなく、操作性の向上、時間短縮となる。また、複数枚積層した各処理シート7、8、9の端部7a、8a、9aは互いにずらして配置されているので処理シート7、8、9を剥離する際に誤って複数枚剥離することはない。

【0027】図5および図6は第2の実施例を示し、第1の実施例と同様に、親水潤滑処理フィルム1は、フィルム2の表面に親水潤滑処理を行った親水潤滑処理層5が、裏面に粘着層3が設けられ、帯状に形成されている。そして、第1の実施例と同様に大腸内視鏡6の挿入部6aの外表面に粘着層3を下面として螺旋状に巻装されている。

【0028】また、帯状の親水潤滑処理フィルム1は、挿入部6aの外表面上に複数枚積層して設けられている。すなわち、挿入部6aの最外表面には第1の処理シート10が、その下層には第2の処理シート11が、そして最下層には第3の処理シート12がそれぞれ積層して設けられている。

【0029】したがって、第1の実施例と同様に、大腸内視鏡6の挿入部6aの外周上に固定された親水潤滑処理フィルム1は、患者に対して数症例使用すると、親水潤滑処理層5が摩擦等によって劣化し、滑り性が低下する。この場合、医者もしくは看護婦は帯状の第1の処理シート10の端部を摘み、第1の処理シート10を挿入部6aから剥離して取り去る。すると、新しい親水潤滑処理層5を持つ第2の処理シート11が最外表面に現れてくるため、医者はすぐに次の症例を行うことができる。

【0030】このように構成した親水潤滑処理フィルム1は、表面の親水潤滑処理層5が劣化しても従来のように医者もしくは看護婦は別の新しい親水潤滑処理フィルム1を挿入部6aに装着する必要がなく、操作性の向上、時間短縮となる。

【0031】図7および図8は第3の実施例を示すもので、第1の実施例と同様に、親水潤滑処理フィルム1は、フィルム2の表面には未処理部13を除いて親水潤滑処理層5が、裏面に粘着層3が設けられている。

【0032】また、親水潤滑処理フィルム1の一方の辺20は目的とする装着物、例えば大腸内視鏡6の挿入部6aの外周より若干長めに形成されている。さらに、親水潤滑処理フィルム1の端部には同フィルム1の剥離を容易にするための摘み部14が設けられている。

【0033】このように構成された親水潤滑処理フィルム1は、大腸内視鏡6の挿入部6aの外周上に複数枚積層して設けられる。この場合の固定法は、親水潤滑処理フィルム1の裏面の粘着層3と親水潤滑処理フィルム1の表面の未処理部13とが重なるようにして固定される。

【0034】そして、第1～第2の実施例と同じく、大腸内視鏡6を患者に対して数症例使用すると、親水潤滑処理層5が摩擦等によって劣化し、滑り性が低下する。この場合、医者もしくは看護婦は第1の処理シート15の摘み部14を摘み、第1の処理シート16を挿入部6aから剥離して取り去る。すると、新しい親水潤滑処理層5を持つ第2の処理シート17が最外表面に現れてくるため、医者はすぐに次の症例を行うことができる。したがって、第1および第2の実施例と同様の効果が得られる。

【0035】図9および図10は第4の実施例を示し、20は薄肉のチューブ状体からなる親水潤滑処理チューブであり、これは第1～第3の実施例と同様に、ポリウレタン、シリコンゴム、ラテックス、軟質塩化ビニル等の軟質材より形成されている。

【0036】さらに、親水潤滑処理チューブ20の表面には親水潤滑処理を行った親水潤滑処理層5が、裏面には粘着層3がそれぞれ設けられている。また、親水潤滑処理チューブ20には一方向に複数本のミシン目21が設けられ、このミシン目21の部分で親水潤滑処理チュー

ーブ20を切り取ることが可能になっている。

【0037】このように構成された親水潤滑処理チューブ20は第1～第3の実施例と同様に、大腸内視鏡6の挿入部6aの外周上に複数枚積層して設けられる。すなわち、図10に示すように、第1の処理チューブ22の下層には第2の処理チューブ23が積層して設けられている。

【0038】このように構成された親水潤滑処理チューブ20は、第1～第2の実施例と同じく、大腸内視鏡6を患者に対して数症例使用すると、親水潤滑処理層5が摩擦等によって劣化し、滑り性が低下する。この場合、図10に示すように、医者もしくは看護婦は、親水潤滑処理チューブ20に設けられたミシン目21に沿って第1の処理チューブ22を切り取って挿入部6aから剥離して取り去る。すると、新しい親水潤滑処理層5を持つ第2の処理チューブ23が最外表面に現れてくるため、医者はすぐに次の症例を行うことができる。したがって、第1～第3の実施例と同様の効果が得られる。

【0039】図11は第5の実施例を示し、第4の実施例と同様の親水潤滑処理チューブ20に格子状ミシン目24を設けたものであり、第4の実施例と同様にミシン目24に沿って親水潤滑処理チューブ20を切り取ることができ、第1～第4の実施例と同様の効果が得られる。

【0040】図12および図13は第6の実施例を示す。第1～第5の実施例の親水潤滑処理層5は、それ自体が湿潤した状態においては潤滑性を示すが、例えばフィルムまたはチューブを乾燥雰囲気下に放置させ、経時的に乾燥させてしまうと潤滑効果が低減してしまうという問題がある。

【0041】そこで、この実施例は、親水潤滑処理層5が乾燥下に露出した状態であっても水分が補給され、常に潤滑効果を発揮させるものである。すなわち、親水潤滑処理チューブ25は、その内径が例えば大腸内視鏡6の挿入部6aの外径と略同一に設計されている。親水潤滑処理チューブ25の材質はポリビニルアルコール(PVA)等の含水高分子ゲルからなり、水を含んでいるため常に湿潤状態にある。

【0042】そして、含水高分子ゲルからなる親水潤滑処理チューブ25の外表面上には前述した実施例と同様に親水潤滑処理を行った親水潤滑処理層5が形成されている。このように構成された親水潤滑処理チューブ25は、図13に示すように大腸内視鏡6の挿入部6aの外周に装着される。

【0043】このように構成された親水潤滑処理チューブ25を装着した大腸内視鏡6によって大腸検査等を使用する際、使用前にあらかじめ親水潤滑処理層5を湿潤させ、表面が潤滑性を示す状態にしておく。そして、使用途中で親水潤滑処理チューブ25が体外に位置し、親水潤滑処理層5が乾燥した場合でも親水潤滑処理チュー

ブ25は含水高分子ゲルからなっているため、常にこの含水高分子ゲルから親水潤滑処理層5に水分が補給され潤滑性を保つことになる。

【0044】このように構成された親水潤滑処理チューブ25は、含水高分子ゲルから構成されているため、常に親水潤滑処理層5に水分が補給され、潤滑性が低下することはなく、潤滑性を保つという効果がある。

【0045】図14および図15は第7の実施例を示すもので、親水潤滑処理フィルム26は、ポリウレタン、シリコンゴム、ラテックス、軟質塩化ビニル等の軟質材より形成された上部フィルム27と、第6の実施例で述べたポリビニルアルコール(PVA)等の含水高分子ゲルからなる下部シート28とから構成されている。

【0046】上部フィルム27には多数の透孔29が穿設され、下部シート28には前記透孔29のそれぞれに嵌合する多数の突起30が穿設されている。また、上部フィルム27の表面上には前述した親水潤滑処理が施された親水潤滑処理層5が形成されている。そして、この親水潤滑処理フィルム26は、例えば大腸内視鏡6の挿入部6aの外表面に装着される。

【0047】このように構成された親水潤滑処理フィルム26を装着した大腸内視鏡6によって大腸検査等に使用する際、使用前にあらかじめ親水潤滑処理層5を湿潤させ、表面が潤滑性を示す状態にしておく。そして、使用途中で親水潤滑処理チューブ25が体外に位置し、親水潤滑処理層5が乾燥した場合でも、下部フィルム28が上部フィルム27の透孔29に接しているため、常にこの含水高分子ゲルから親水潤滑処理層5に水分が補給され潤滑性を保つことになる。

【0048】なお、第6および第7の実施例で述べた水分補給部は、PVA等の含水高分子ゲルの場合について述べたが、これに限定されず、ナフィオン(デュボン社製の商品名)のような含水フィルム体であってもよい。

【0049】また、第1～第7の実施例では親水潤滑処理を施したフィルムまたはチューブを大腸内視鏡6の挿入部6aに設け、挿入性向上に役立てる例について説明したが、これら限定されず、食道静脈瘤治療用スライディングチューブ、大腸用スライディングチューブ、トラカール、処置具、硬性鏡、マウスピース等の生体内に挿入し使用される医療用具全般に 응용可能である。

【0050】また、第1～第5の実施例で述べた体内挿入具上に親水潤滑処理フィルムまたはチューブを複数枚積層して設ける方法は、医師が親水潤滑処理フィルムあるいはチューブを1枚1枚積層して設けてもよいし、またはあらかじめ複数枚積層した親水潤滑処理挿入補助具を挿入具上に装着してもよい。

【0051】図16は内視鏡を自動的に体腔内に挿入していく自動挿入システムを示す。31は大腸内視鏡で、その挿入部32の外表面には第1～第7の実施例で示すような親水潤滑処理層5を有する親水潤滑処理フィルム

33が装着されている。

【0052】挿入部32を大腸34に挿入していく過程で体壁34aに傷を付けてしまうことがないようにすることが重要であり、次のような方法で自動挿入している。すなわち、大腸内視鏡31の安全な挿入過程を挿入量、湾曲角、湾曲方向の変化としてあらかじめプログラムで設定しておき、これを順に実行していきながら途中で危険を検出したならこれらを自動調節する。危険を回避できない場合は自動挿入を停止し、手動操作に切り替わる。

【0053】大腸内視鏡31の挿入部32は複数のローラからなる挿入装置35によって挟持して進退されるようになっており、挿入部32を大腸34に挿入していく過程における挿入部32の挿入量、湾曲角、湾曲方向の変化を図17に示すように細かなステップに分け、あらかじめメモリ36に記憶させておく。

【0054】一方、挿入量センサ37によって実際の挿入量を検出し、メモリ36から読み出した挿入量の指示値とを制御部38と接続する比較部39によって比較しながら挿入部32を挿入していく。また、同じく読み出した湾曲角と湾曲方向にしたがって制御部38により大腸内視鏡31の湾曲操作部40を駆動する。挿入部32の先端部には視覚センサ41が設けられており、この視覚センサ41は挿入部32の先端部が体壁34aに当たる強さに応じた信号を出力する。

【0055】次に自動挿入システムの作用を図18のフローチャートに基づき説明する。まず、ステップS1で挿入部32の挿入量、湾曲角、湾曲方向をメモリ36により読み込み、ステップS2で大腸内視鏡31の挿入部32の挿入、湾曲動作が行われる。

【0056】次にステップS3で視覚センサ41の出力を読み込みを行い、ステップS4でメモリ36に記憶された所定値と視覚センサ41の検出値とを比較し、所定値より「小」であれば、ステップS1に戻り、次のステップS2のデータを読み込み、これを繰り返す。ステップS4で所定値より「大」であれば、挿入部31の先端部が体壁34aに当たって無理な力が加わっているとみなし、ステップS5に移り、湾曲操作部40によって視覚センサ41による読み込みが所定値より小さくなるまで湾曲角、湾曲方向を変更する。

【0057】湾曲角、湾曲方向を何回も変更し、ステップS6で視覚センサ41の読み込みが設定値より小さくならない、「YES」の場合には危険を未然に防ぐ措置としてステップS7に移り、湾曲角、湾曲方向を1ステップ前に戻し、さらにプログラムによる動作を停止し、ステップS8に移り、術者が手動で湾曲操作部40を操作する。

【0058】術者は通常な状態になるまで挿入部32の挿入、湾曲操作を行った後、ステップ9に移り、装置に設けたスイッチ等によって再びプログラム動作を再開さ

せることができる。さらに、ステップS10に移り、そのときの挿入量、湾曲角、湾曲方向に最も近いデータをメモリ36より探し出し、ステップS11に移り、それに該当するステップから自動挿入動作を行う。

【0059】挿入部32の挿入過程をあらかじめ入力しておく方法としては、挿入前に造影剤により管腔形状を調べておいてそのデータから挿入過程における各ステップの挿入量、湾曲角、湾曲方向を求めてメモリ36に入力しておけばよい。また、その他にはあらかじめ能動型内視鏡を挿入して同内視鏡の各関節の湾曲状態から管腔形状を調べておくこともできる。

【0060】以上のように内視鏡の挿入過程をあらかじめ記憶してあるプログラムの各ステップ毎に自動的に実行していき危険を検出したら検出する前のステップに状態を戻した上で自動操作に切り替わるので安全性を維持することができる。また、このシステムは配管検査等の工業用内視鏡にも応用でき、この場合は配管の形状寸法から挿入量のデータを入力しておけばよい。

【0061】

【発明の効果】以上説明したように、この発明の体内挿入補助具は、シート状またはチューブ状フィルムの表面の少なくとも一部に親水潤滑処理層を設け、同フィルムを体内挿入具の外表面に複数枚積層して設けたので、使用に伴う摩擦等で親水潤滑処理層が劣化し、潤滑効果が低下しても、新しいフィルムに取り替える必要がなく、極めて簡単な作業で、その後の症例に使用できるという効果がある。

【0062】したがって、内視鏡、食道静脈瘤治療用スライディングチューブ、大腸用スライディングチューブ、トラカール、処理具、硬性鏡、マウスピース等の生体内に挿入し使用される医療用具に容易に装着が可能である。

【0063】さらに、前記医療用具に親水潤滑処理層を有する挿入補助具を装着して生体内に挿入したとき、親水潤滑処理層が生体内の水分を大量に吸収し、表面にヌルヌルした低摩擦な潤滑層を形成し、この潤滑層が挿入補助具に十分な低摩擦状態を与えることにより、挿入補

助具を装着した前記医療用具と生体との摩擦が低減し、前記医療用具の挿入性を向上させることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施例に係わる親水潤滑処理フィルムを内視鏡の挿入部に装着した状態の斜視図。

【図2】同実施例の親水潤滑処理フィルムの平面図。

【図3】同実施例の親水潤滑処理フィルムの断面図

【図4】同実施例の親水潤滑処理フィルムを内視鏡の挿入部に装着した状態の断面図。

【図5】この発明の第2の実施例に係わる親水潤滑処理フィルムを内視鏡の挿入部に装着した状態の側面図。

【図6】同実施例の親水潤滑処理フィルムを剥離する状態を示す側面図。

【図7】この発明の第3の実施例を示す親水潤滑処理フィルムの平面図。

【図8】同実施例の親水潤滑処理フィルムを内視鏡の挿入部に装着した状態の斜視図。

【図9】この発明の第4の実施例に係わる親水潤滑処理チューブの斜視図。

【図10】同実施例の親水潤滑処理チューブを切り取る状態を示す斜視図。

【図11】この発明の第5の実施例に係わる親水潤滑処理チューブの斜視図。

【図12】この発明の第6の実施例に係わる親水潤滑処理チューブの斜視図。

【図13】同実施例の親水潤滑処理チューブを内視鏡の挿入部に装着した状態の斜視図。

【図14】この発明の第7の実施例を示す親水潤滑処理フィルムの断面図。

【図15】同実施例の親水潤滑処理フィルムの斜視図。

【図16】内視鏡の自動挿入システムの構成図。

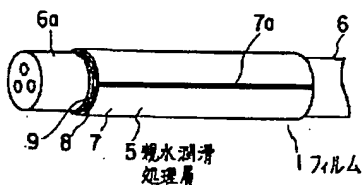
【図17】同実施例のメモリの説明図。

【図18】同実施例のフローチャート。

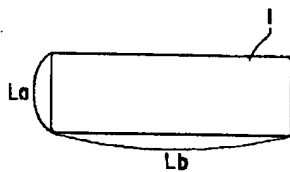
【符号の説明】

1…親水潤滑処理フィルム、2…フィルム、3…粘着層、5…親水潤滑処理層、6a…挿入部。

【図1】



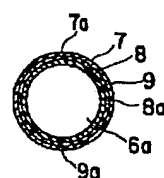
【図2】



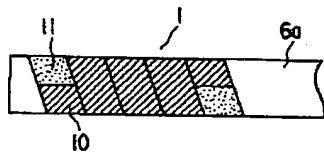
【図3】



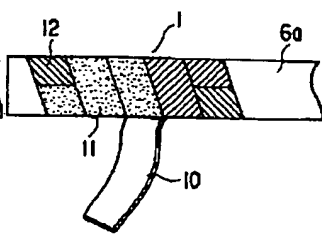
【図4】



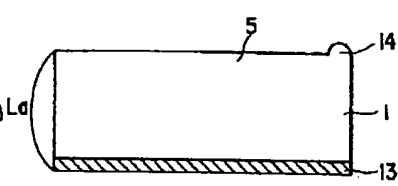
【図5】



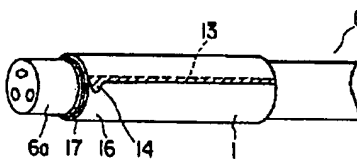
【図6】



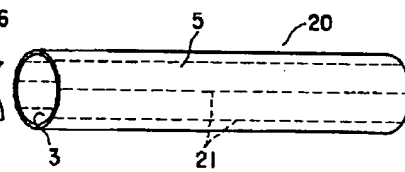
【図7】



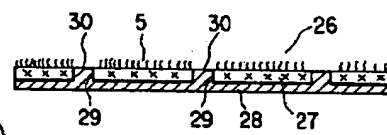
【図8】



【図9】

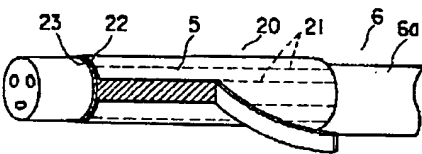


【図14】

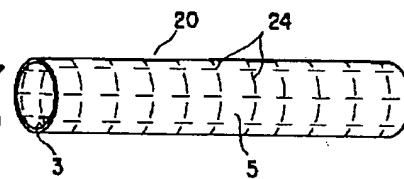


【図17】

【図10】

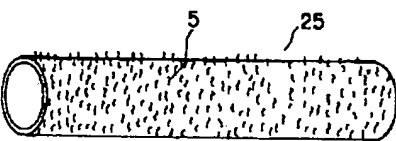


【図11】

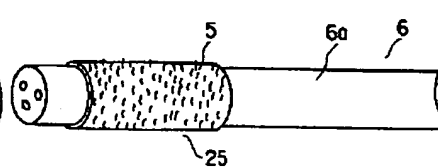


| ステップ | 挿入量 | 湾曲角 | 湾曲方向 |
|------|-----|-----|------|
| 1 | 10 | 5° | 右 |
| 2 | --- | --- | --- |

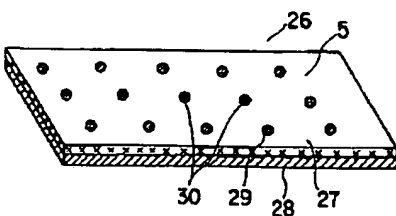
【図12】



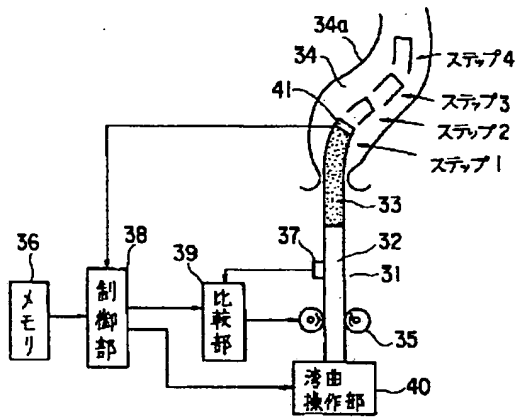
【図13】



【図15】



【図16】



【図18】

